SHILAP Revta. lepid., 34 (135), 2006: 213-228 SRLPEF ISSN:0300-5267

Estados inmaturos de Lepidoptera (XXVI). Quetotaxia de las patas anales de las orugas (Insecta: Lepidoptera)

M. Huertas Dionisio

Resumen

Se hace un estudio de la quetotaxia de las patas anales de dieciséis especies de Lepidoptera pertenecientes a once familias, basándose en lo establecido por GERASIMOV (1939) y modificándose la nomenclatura a la de HINTON (1946): IV (L1), V (L2), VI (L3), VIIa (SV1), VIIb (SV2), VIIc (SV3), VIId (SV4), VIII (V1) y spp (PP1), con varias correcciones en la denominación de estas setas, quedando de la siguiente manera: IV (L1), V (L3), VI (L2), VIIa (SV1), VIIb (SV3), VIIc (SV2), VIId (EXSV4), VIII (V1) y spp (PP1). Esta zona puede presentar una capa quitinosa del mismo color que las manchas del cuerpo que puede servir para identificar la especie, a esta zona quitinosa se le propone el nombre de "ocrea".
PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, estados inmaturos, orugas, patas anales, quetotaxia.

Immature states of Lepidoptera (XXVI). The chaetotaxy of the anal prolegs of the caterpillars (Insecta: Lepidoptera)

Abstract

There is done a study of the chaetotaxy of the anal prolegs of sixteen species of Lepidoptera belonging to eleven families, being based on the established by GERASIMOV (1939) and the nomenclature being modified to that of HINTON (1946): IV (L1), V (L2), VI (L3), VIIa (SV1), VIIb (SV2), VIIc (SV3), VIId (SV4), VIII (V1) y spp (PP1), with several alterations in the denomination of the setas, staying of the following way: IV (L1), V (L3), VI (L2), VIIa (SV1), VIIb (SV3), VIIc (SV2), VIId EXSV4), VIII (V1) y spp (PP1). This zone can present a cap quitinosa of the same colour that the spots of the body that can serve to identify the specie, to this zone quitinosa one proposes the name of "ocrea".
KEY WORDS: Lepidoptera, Immature states, caterpillars, anal prolegs, chaetotaxy.

Introducción

El estudio de la quetotaxia en las orugas de lepidoptera, ha sido realizado por varios autores, que han expuesto y enumerado las quetas de la cápsula cefálica, del tórax y del abdomen de diferentes especies de varias familias, estableciendo un criterio que otros han seguido con más o menos acierto, entre ellos citaremos a: DYAR (1894), FORBES (1910), FRACKER (1915), RIPLEY (1923), GERASIMOV (1935) y HINTON (1943), que las denominaron con letras griegas o números romanos; hasta llegar al trabajo de HINTON (1946) que revoluciona la denominación de cada seta, convirtiendo lo expuesto por los diferentes autores, entre ellos HEINRICH (1916), FRACKER (*op. cit.*) y GERASIMOV (*op. cit.*) a un criterio más claro y convincente, con el cual se sabe en que lugar del cuerpo se sitúa la seta enumerada, argumento seguido por BOURGOGNE (1951), WILLIAMS (1953), MACKAY (1959 y 1962), AHOLA & SILVONEN (1981), GARCÍA BARROS (1984), STEHR (1987), HUERTAS DIONISIO (1986, 1987, 1990 y 1999) entre otros. En 1956, Mutuura da una idea nueva en relación con las setas

nominadas por Hinton en 1946, apoyándose en la relación que tienen estas con los músculos de la oruga. En 1963, Mackay hace una revisión de estos dos últimos trabajos, llegando a la conclusión de que la idea de Mutuura aunque buena no está muy clara, por lo que en sus trabajos seguirá el criterio de HINTON (1946).

Sólo muy pocos autores se han atrevido con el décimo segmento abdominal, en el que están incluidas las patas anales, entre ellos están: FRACKER (*op. cit.*), RIPLEY (*op. cit.*) y GERASIMOV (1939), más reciente y siguiendo a estos autores, pero sobretodo a GERASIMOV, son los trabajos de WERNER (1958), SWATSCHEK (1958), BECK (1960) y HASENFUSS (1960). También, pero siguiendo a HINTON (1946), están STEHR (1987), BOLLMANN (1955), MUTUURA (1956) y FETZ (1994), estos tres últimos con criterios propios.

En este trabajo vamos a representar éste último segmento de las orugas de dieciséis especies de lepidoptera pertenecientes a once familias y apoyándonos en los estudios de los autores referidos anteriormente, sobretodo en el de GERASIMOV (1939) que es el más completo de la zona señalada, el cual se había apoyado también en los trabajos de FRACKER y RIPLEY. Para la denominación de cada seta, seguiremos el criterio de HINTON (1946), corrigiendo o cambiando el número de algunas de ellas, en comparación con los uritos anteriores. No se estudiará el escudo anal, puesto que ya se expuso en otros trabajos y se definió cada una de las setas (FRACKER, op. cit.), (RIPLEY, op. cit.), (GERASIMOV, op. cit.), (HUERTAS DIONISIO, 1987 y 1999).

Material y métodos

El material utilizado para este estudio, ha consistido en diversas orugas vivas, de las siguientes especies: *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758), familia Arctiidae (Figs. 10, 22, 23, 24, 25 y 26); *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758), familia Noctuidae (Figs. 12, 27, 28, 29, 30 y 31); *Cerocala scapulosa* (Hübner, [1808]), familia Noctuidae (Figs. 11, 32 y 33); *Apopestes spectrum* (Esper, 1787), familia Noctuidae (Figs. 34 y 35); *Nothris verbascella* ([Denis & Schiffermüller], 1775), familia Gelechiidae (Figs. 15, 36, 37, 38 y 39); *Anacampsis scintillella* (Fischer von Röslerstamm, [1841]), familia Gelechiidae (Figs. 40 y 41); *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758), familia Plutellidae (Figs. 18, 42 y 43); *Ypsolopha sylvella* (Linnaeus, 1767), familia Ypsolophidae (Figs. 19, 44 y 45); *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761), familia Cossidae (Figs. 16, 46 y 47); *Tinea murariella* Staudinger, 1859, familia Tineidae (Figs. 17, 48 y 49); *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758), familia Pyralidae (Figs. 13, 50 y 51); *Cadra cautella* (Walker, 1863), familia Pyralidae (Figs. 52 y 53); *Lozotaenia cupidinana* (Staudinger, 1859), familia Tortricidae (Figs. 54 y 55); *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841), familia Tortricidae (Figs. 14, 56 y 57); *Ennomos quercaria* (Hübner, [1813]), familia Geometridae (Figs. 20, 58 y 59) y *Polyploca ridens* (Fabricius, 1787), familia Thyatiridae (Figs. 21, 60 y 61). Unas fueron anestesiadas con agua, y otras hervidas y conservadas en alcohol de 70 º, en un número entre 5 y 15 individuos de cada especie, luego de cada grupo se tomó una de ellas como tipo, comparándose después con las de su misma especie, para evitar que las deformaciones se consideraran como circunstancia normal. La descripción y los dibujos son originales, y han sido realizados con lupa binocular. Las figuras: 22, 27, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58 y 60 representan el décimo y noveno uritos.

Quetotaxia de las patas anales

La quetotaxia (disposición de los pelos) de los segmentos torácicos, y abdominales del uno al nueve, se representan en un plano. También se puede tener una visión completa al extenderse la piel cortada de la oruga y luego montarla entre porta y cubre (dermatopsia = visión de la piel) (MAGRO, 2002). Pero el décimo segmento, como final del cuerpo, presenta una curvatura, que hace que la visión extendida de esa zona, no tenga la misma representación, pudiendo inducir a error la denominación y situación de las setas. Para resolver esta contrariedad, y para que se entienda mejor la distribución de las setas en las patas anales, el estudio se ha hecho sobre una "visión ventral" de la zona, sin cortar ni

extender la piel, junto a otra "postlateral", dando ambas una idea muy clara de cómo están situadas las setas en esta zona del cuerpo.

Observando la denominación que hace GERASIMOV (1939) de las setas (Fig. 3), apoyándose, entre otros, en los trabajos de FRACKER (Fig. 1) y de RIPLEY (Fig. 2), vemos que forman varios grupos, uno de ellos las setas IV, V, VI, otro las setas VII y de forma solitaria la seta VIII, exceptuando la seta paraproctalis (spp). Si transformamos esta denominación al criterio de HINTON (1946), nos da como resultado la figura 4: el grupo IV, V, VI son las setas laterales L1, L2, L3 ; el grupo VII son las subventrales SV1, SV2, SV3 con una seta adicional MV3 (?), esta seta adicional, STEHR (1987) la transforma en SV4 (Fig. 7), que como seta extra lógicamente pertenece a este grupo y la seta VIII sería la seta ventral V1. Hasta aquí lo que han seguido diversos autores, a excepción de BOLLMANN (Fig. 5), MUTUURA (Fig. 6) y FETZ (Fig. 8) con estudios posteriores a HINTON, que han denominado a estas setas de forma arbitraria.

Una vez convertidas todas las setas a la nomenclatura que propuso HINTON, y que se puede observar en las figuras 4 y 7, vamos a estudiarlas por grupos, para averiguar si las denominaciones son correctas con el apoyo de los segmentos anteriores cuya nomenclatura ya está establecida, por ejemplo el sexto urito de 12 especies distintas correspondientes a diez familias (Figs. 10-21), en ellos se observa que la seta L3 siempre está por debajo de L1 L2, separadas como en las figuras 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20 y 21 o unidas en un solo pináculo como en las figuras 13, 14, 15 y 16, condición que no se cumple cuando GERASIMOV nombró a estas setas, estando L2 por debajo de L1 y L3. Para verificar esta consideración, nos fijamos en los segmentos anteriores (3º a 6º) de la especie *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758), y observamos que ha duplicado la seta L3 en el mismo pináculo (Figs. 10 y 24); al mirar el décimo urito de esta misma especie, vemos que presenta una seta duplicada en un mismo pináculo, en la misma posición que en los segmentos anteriores (Fig. 22), lógicamente no es la seta L2 como sugiere GERASIMOV, sino la seta L3, de esta manera está por debajo de la L1 y L2 (Fig. 26). A veces estas dos primeras setas L1 y L2 nacen de un solo pináculo (Fig. 35 y 49).

El grupo subventral SV es un poco más complicado, pero se puede explicar observándolo en los uritos anteriores 3º a 6º (Figs. 10 – 21) y 1º y 2º (Figs. 23 y 28), aquí se ve que la seta SV3 está siempre por encima de la seta SV2, esta situación es debido a que es una seta subprimaria, no apareciendo en la oruga neonata (first instar), sino después. La única que cambia de posición es la seta SV1, que en muchas especies es la de mayor longitud, poniéndose en línea con SV3 y SV2 (Figs. 14 y 15) o formando diversos triángulos (Figs. 10-21). En el urito anal, GERASIMOV lo hace al revés, la seta SV2 (VIIb) está por encima de la seta SV3 (VIIc), cuando debía de ser al contrario (Fig. 9), si queremos que el criterio sea el de los uritos anteriores ya establecidos. La seta SV1 se ha desplazado mucho de su lugar de origen (según GERASIMOV), criterio aceptado, ya que es la única que tiene mayor movilidad y por la intrusión de las uñas del propodio que hace que esta seta tenga que cambiar de lugar aunque sigue formando un triangulo con SV3 y SV2 (Figs. 25, 30 y 39). La seta que GERASIMOV denomina VIId, y que STEHR con buen criterio denomina SV4, debe corregirse, y con el mismo argumento que dice este último autor, de que una seta extra cercana al grupo correspondiente debe denominarse EX, y como SV4 es una seta extra, la denominaremos EXSV4 (Figs. 9, 20 y 21). En los Gelechioidea, se ha observado junto a la seta SV3 algunas setas extras más pequeñas que FETZ (1994) denomina "Z" (zusätzliche Borsten = setas adicionales), aquí también denominaremos así a estas setas extras. La mayoría de los Gelechioidea tienen setas Z. La verdadera seta SV3 sería la seta más larga y más cerca de la seta SV2 (Figs. 36-41).

La seta VIII es la V1, por estar más cerca de la región ventral en los Noctuoidea (Figs. 22, 24, 27, 29, 32 y 34) y Geometridae (Fig. 58), aunque realiza un desplazamiento en otras familias (Figs. 3, 4, 7, 9, 36, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56 y 60), debido a la nueva situación de la seta SV1 (Fig. 39). La seta caudal spp de GERASIMOV, se convierte en PP1 (seta paraproctalis) (STEHR, 1987), situada en los lóbulos caudales con más o menos desarrollo (Figs. 22 y 58). En muchas especies, algunas de las setas de las patas anales están dentro de una capa quitinosa del mismo color que las manchas del cuerpo, y que presenta diversas formas, y que a veces podría servir para la determinación de la especie, por eso, vamos a proponer para esta capa quitinosa de las patas anales de las orugas el nombre de **ocrea**

(del latín: ocrea-ae, que significa pieza de la armadura que cubría la pierna de los soldados romanos desde la rodilla hasta la garganta del pié). Representamos algunas de ellas en las siguientes especies: *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758) (Fig. 26); *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) (Fig. 31); *Apopestes spectrum* (Esper, 1787) (Fig. 35); *Nothris verbascella* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Fig. 37); *Anacampsis scintillella* (Fischer von Röslerstamm, [1841]) (Fig. 41); *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761) (Fig. 47); *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) (Fig. 51) y *Cadra cautella* (Walker, 1863) (Fig. 53).

Discusión

Debido a la confusión creada por diversos autores en la denominación de las setas de las patas anales de las orugas de Lepidoptera, se ha tratado de clarificar los criterios, comprobando que el más idóneo es el estudio hecho por GERASIMOV (1939), modificándose a la nomenclatura de HINTON (1946), por ser el más convincente en su denominación, criterio usado por varios autores, entre ellos STEHR (1987), pero al estudiar a fondo estas denominaciones, se ha comprobado el error en algunas de ellas, corrigiéndose según los segmentos anteriores y quedando establecido como en la figura 9. Por tanto, se propone este cambio con el que la denominación de las setas en esta zona queda más clara, reflejada en 16 especies en las figuras 22 a 61 como representación de once familias, incluyendo a *Cerocala scapulosa* (HB.) (Figs. 32 y 33), sustituyendo la quetotaxia realizada en un trabajo anterior (HUERTAS DIONISIO, 1990). También se ha definido la capa quitinosa que a veces cubre algunas setas de esta zona como complemento a este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

AHOLA, M. & SILVONEN, J., 1981.– The inmature stages of *Xestia kongsvoldensis* and *X. tecta* (Lepidoptera, Noctuidae).– *Notul. ent*., **61**: 183-189.

BECK, H., 1960.– De larvalsystematik der Eulen (Noctuidae).– *Abh. Larvalsyst. Insekten*, **4**: 1-406.

BOLLMANN, H. G., 1955.– Die Raupen mitteleuropäischer Pyraustinae (Lep. Pyralidae).– *Beitr. Ent.*, **5**: 521-639.

BOURGOGNE, J., 1951.– “Ordre des lépidoptères”. *In* P. Grassè.– *Traité de Zoologie*, **10**(1): 174-448. Masson et Cie. París.

DYAR, H. G., 1894.– A classification of lepidopterous larvae.– *Ann. N. Y. Acad. Sci*., **8**: 194-232.

FETZ, R., 1994.– Larvalmorphologische Beiträge zumphylogenetischen System der ehemalige Oecophoridae (Lep.: Gelechioidea).– *Neue Ent. Nachr*., **33**: 1-270.

FORBES, W. T. M., 1910.– A Structural Study of some Caterpillars.– *Ann. ent. Soc. Am.*, **3**: 94-132.

FRACKER, S. B., 1915.– The classification of lepidopterous larvae.– *Illinois biol. Monogr*., **2**: 1-169.

GARCIA-BARROS, E., 1984.– Morfología de las fases preimaginales y observaciones sobre la biología de *Oxicestra serratae* Zerny, 1927 (Lep., Noctuidae).– *Bol. Asoc. esp. Entom*. **8**: 111-120.

GERASIMOV, A. M., 1935.– Zur Frage der Homodynamie der Borsten von Schmetterlingsraupen.– *Zool. Anz*., **112**: 177-194.

GERASIMOV, A. M., 1939.– Die chaetotaxie des Analsegments der Raupen.– *Z. öst. Ent. Ver*., **24**: 36-39, 50-59, 71-78.

HASENFUSS, I., 1960.– Die larvalsystematik der Zünsler (Pyralidae).– *Abh. larvalsyst. Insekten*, **5**: 1-263.

HEINRICH, C., 1916.– On the taxonomic value of some larval characters in the lepidoptera.– *Proc. ent. Soc. Wash*., **18**: 154-164.

HINTON, H. E., 1943.– The larvae of lepidoptera associated with stored products.– *Bull. ent. Res*., **34**: 163-212.

HINTON, H. E., 1946.– On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the lepidoptera.– *Trans. ent. Soc. London*, **97**: 1-37.

HUERTAS DIONISIO, M., 1986.– Estados inmaturos de Lepidoptera (I).– *SHILAP Revta. lepid*., **14**(54): 61-72.

HUERTAS DIONISIO, M., 1987.– Estados inmaturos de Lepidoptera (III). Quetotaxia del escudete anal y situación de las setas L1 y L2 en el último estadio larval de Gelechioidea Stainton, 1854; Tortricoidea Stephens, 1829 y Pyraloidea Leach, 1819.– *SHILAP Revta. lepid*., **15**(57): 49-54.

HUERTAS DIONISIO, M., 1990.– Estados inmaturos de Lepidoptera (IX). *Cerocala scapulosa* (Hübner, [1808]) (Noctuidae, Catocalinae).– *SHILAP Revta. lepid*., **18**(72): 367-375.

HUERTAS DIONISIO, M., 1999.– Estados inmaturos de Lepidoptera (X). Siete especies del Género *Agdistis* Hüb-

ner, [1825] en el suroeste de la Península Ibérica (Lepidoptera: Pterophoridae, Agdistinae).– *SHILAP Revta. lepid.*, **27**(106): 149-171.

MACKAY, M. R., 1959.– Larvae of the North American Olethreutidae (Lepidoptera).– *Can. Ent., Suppl.*, **10**: 1-338.

MACKAY, M. R., 1962.– Larvae of the North American Tortricinae (Lep. Tortricidae).– *Can. Ent., Suppl.*, **28**: 1-182.

MACKAY, M. R., 1963.– Problems in naming the setae of lepidopterous larvae.– *Can. Ent.*, **95**: 996-999.

MAGRO, R., 2002.– Técnicas de preparación microscópica, tinción e inclusión para dermatopsias en los lepidópteros (Insecta: Lepidoptera).– *Bol. S.E.A.*, **31**: 205-216.

MUTUURA, A., 1956.– On the homology of the body areas in the thorax and abdomen and new system of the setae on the lepidopterous larvae.– *Bull. Univ. Osaka Prefect (Ser. B)*, **6**: 93-122.

RIPLEY, L., 1923.– The external morphology and postembryology of Noctuid larvae.– *Illin. Biol. Monogr.*, **8**(4) : 1-102.

STEHR, F. W., 1987.– *Immature Insects*: 754 pp. Kendall-Hunt, Iowa.

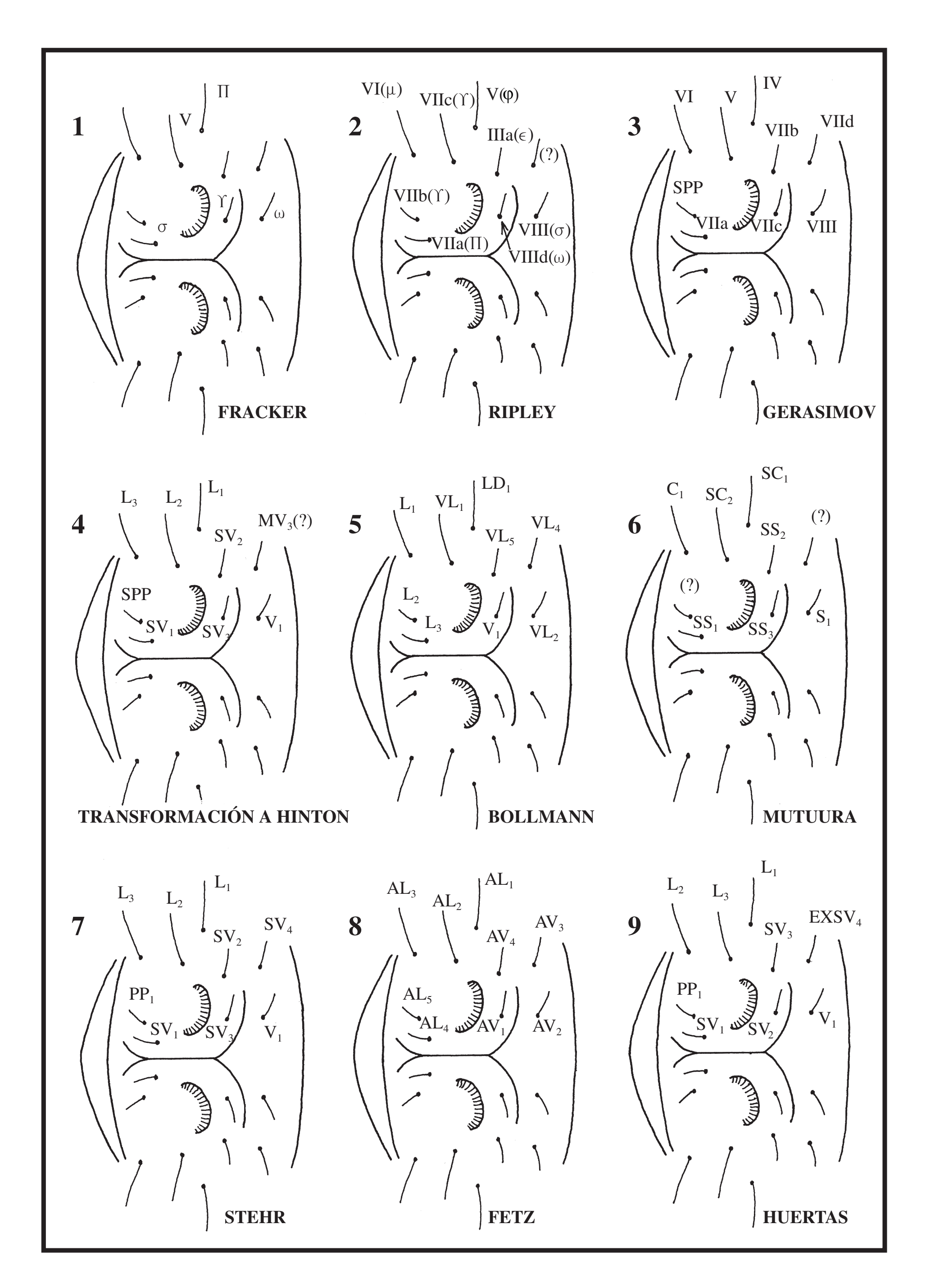
SWATSCHEK, B., 1958.– Die larvalsystematik der Wickler (Tortricidae und Carposinidae).– *Abh. larvalsyst. Insekten*, **3**: 1-269.

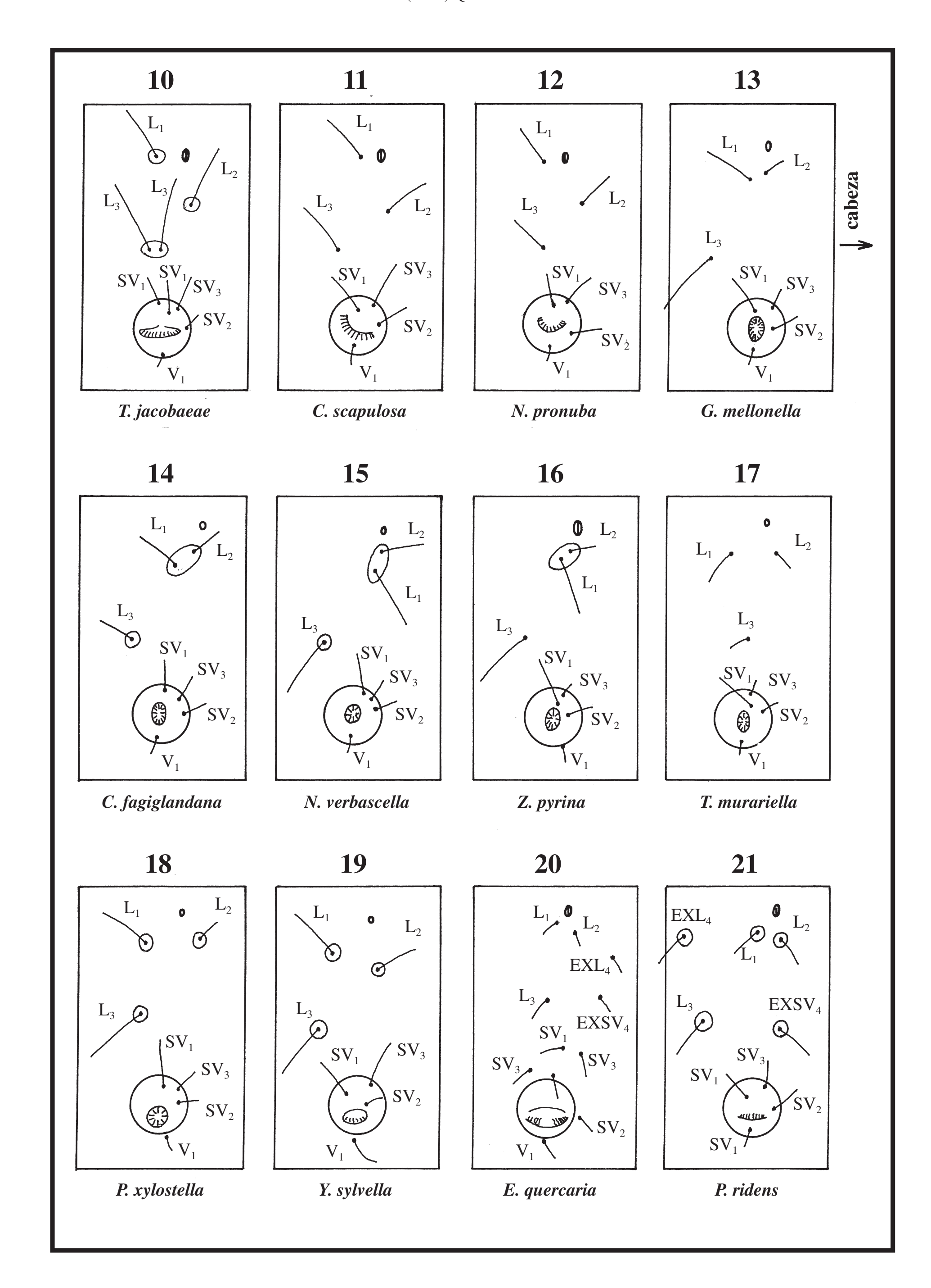
WERNER, K., 1958.– Die larvalsystematik einiger kleinschmetterlingsfamilien (Hyponom., Orthoteliidae, Acrolepiidae, Tineidae, Incurvariidae und Adelidae).– *Abh. larvalsyst. Insekten*, **2**: 1-145.

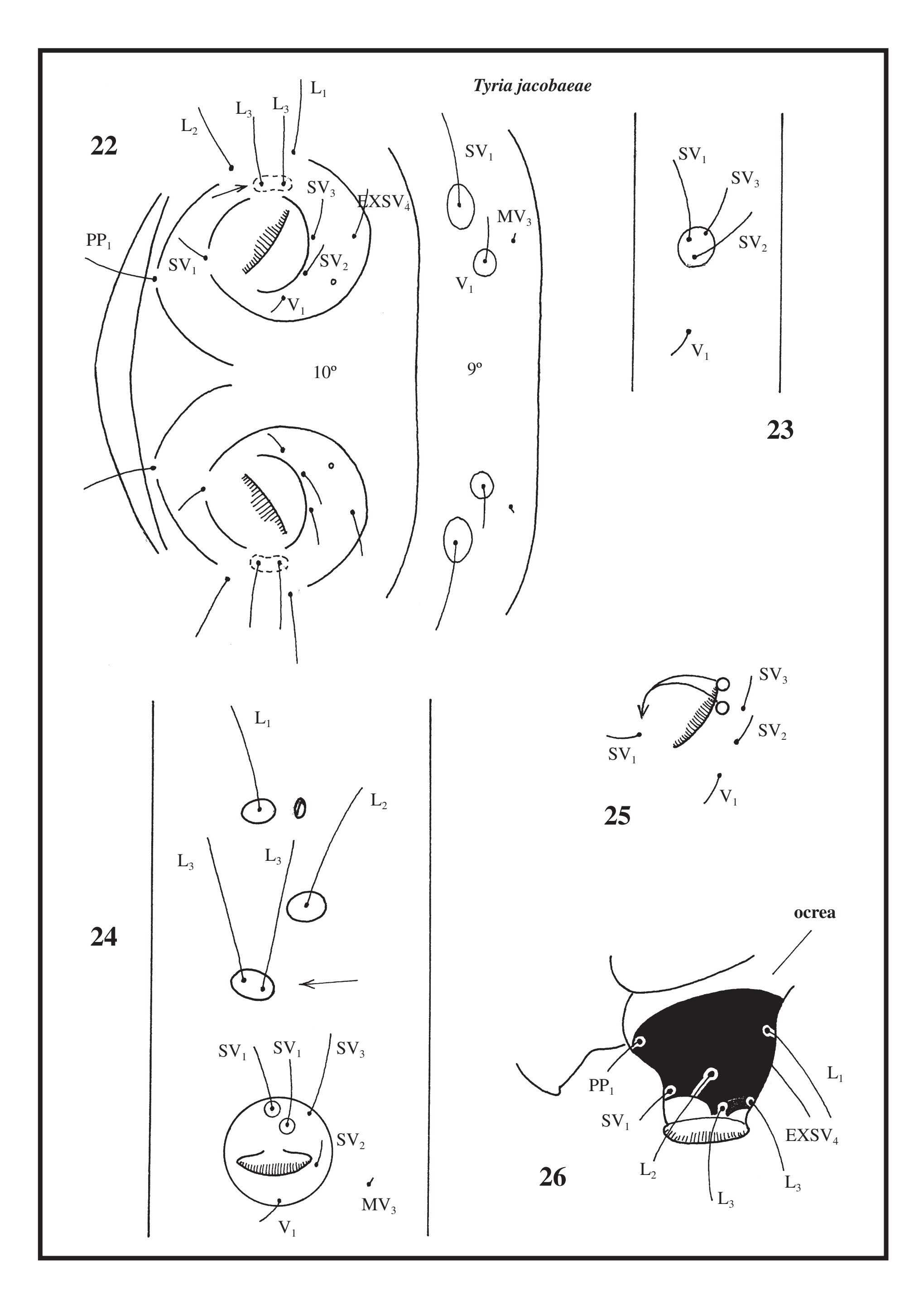
WILLIAMS, J. R., 1953.– The larvae and pupae of some important lepidoptera.– *Bull. ent. Res.*, **43**: 691-701.

M. H. D.
Apartado de correos, 47
E-21080 Huelva
ESPAÑA / *SPAIN*

(Recibido para publicación / *Received for publication* 7-I-2006)
(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 26-I-2006)

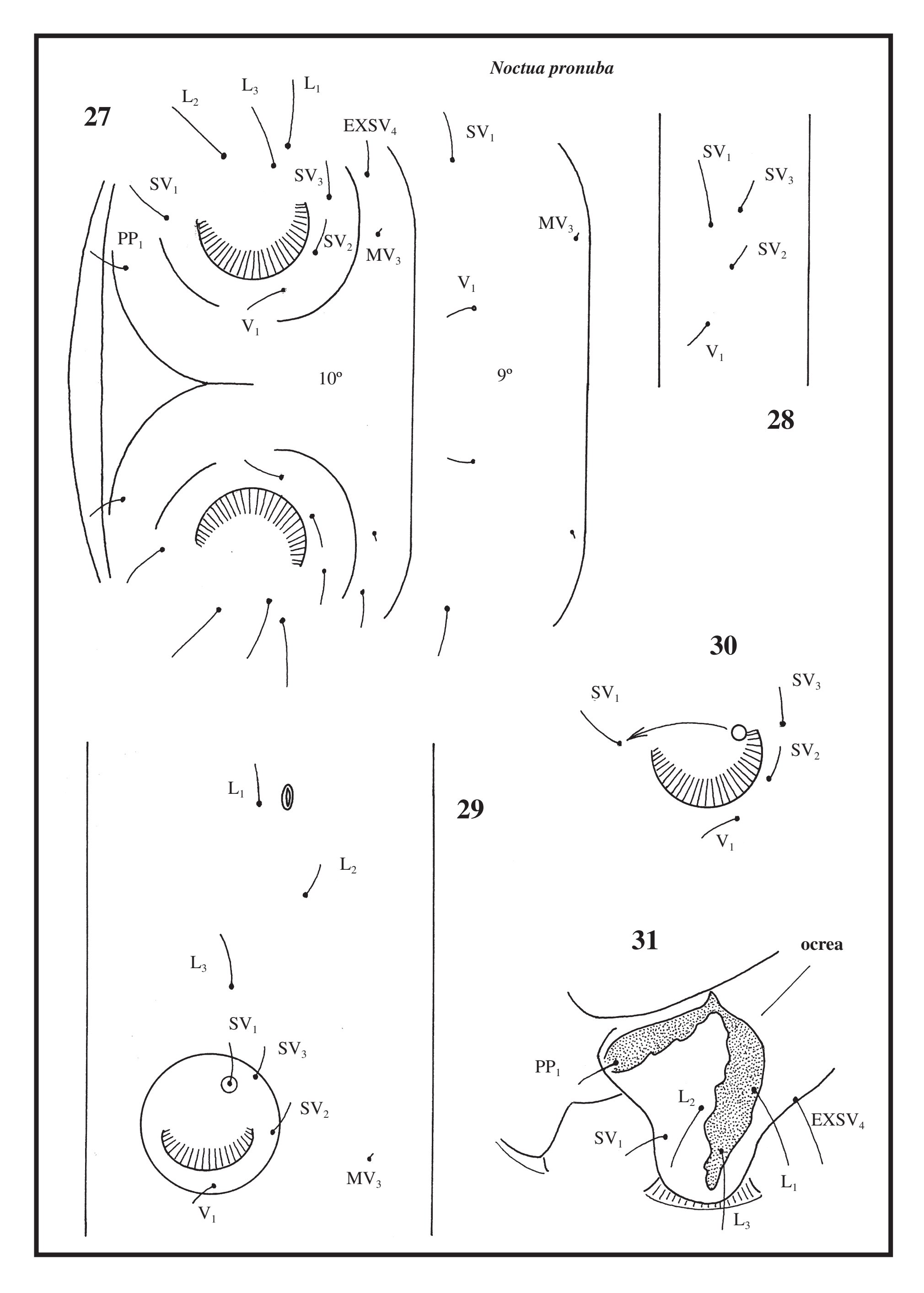

1
Π
V
ϒ
σ
ω
FRACKER
2
VI(μ)
VIIc(ϒ)
V(φ)
IIIa(ε)
(?)
VIIb(ϒ)
VIIa(Π)
VIII(σ)
VIIId(ω)
RIPLEY
3
VI
V
IV
VIIb
VIId
SPP
VIIa
VIIc
VIII
GERASIMOV
4
L_3
L_2
L_1
SV_2
MV_3(?)
SPP
SV_1
SV_3
V_1
TRANSFORMACIÓN A HINTON
5
L_1
VL_1
LD_1
VL_5
VL_4
L_2
L_3
V_1
VL_2
BOLLMANN
6
C_1
SC_2
SC_1
SS_2
(?)
(?)
SS_1
SS_3
S_1
MUTUURA
7
L_3
L_2
L_1
SV_2
SV_4
PP_1
SV_1
SV_3
V_1
STEHR
8
AL_3
AL_2
AL_1
AV_4
AV_3
AL_5
AL_4
AV_1
AV_2
FETZ
9
L_2
L_3
L_1
SV_3
$EXSV_4$
PP_1
SV_1
SV_2
V_1
HUERTAS

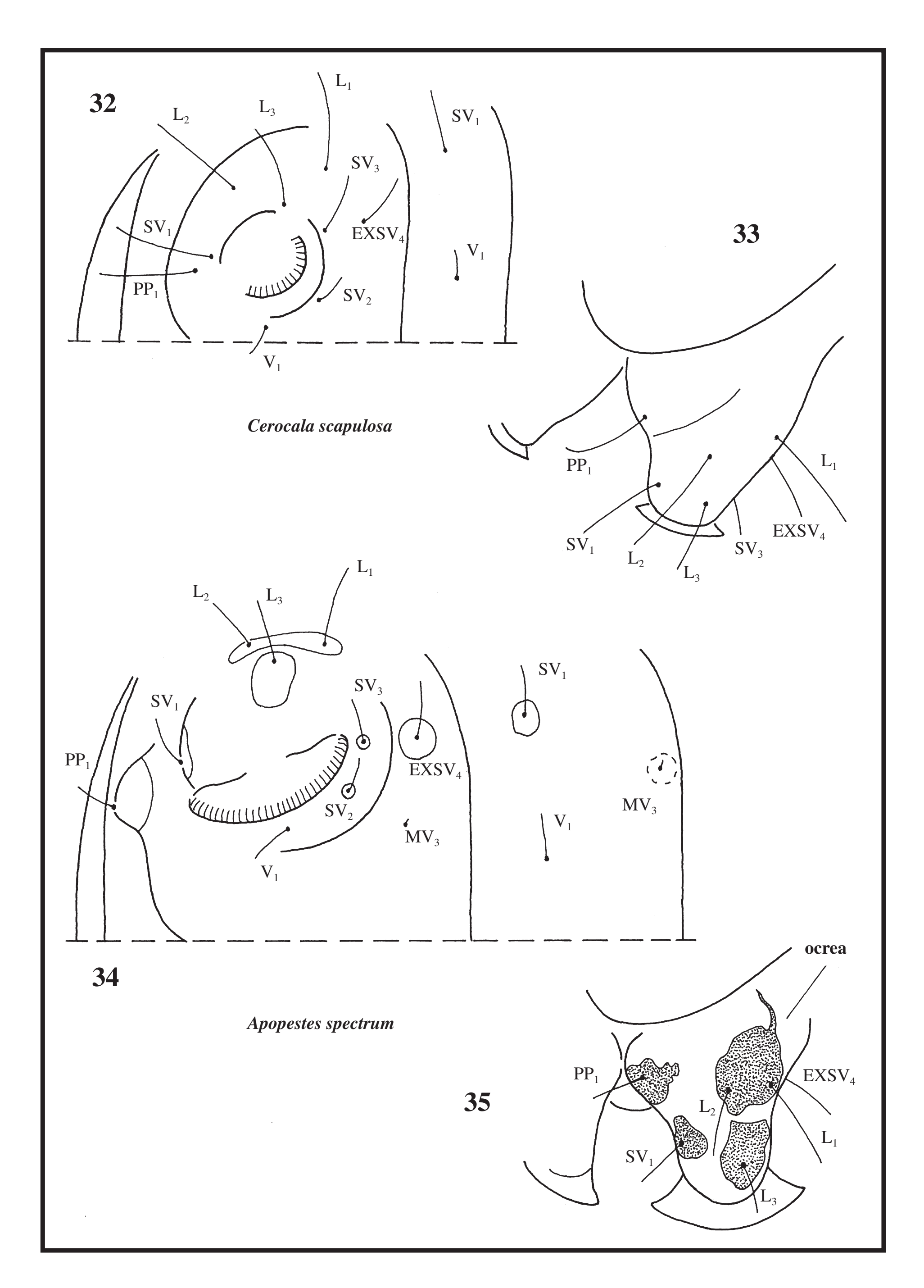

10
L_1 L_2 L_3 L_3
SV_1 SV_1 SV_3 SV_2 V_1
T. jacobaeae
11
L_1 L_3 L_2
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
C. scapulosa
12
L_1 L_3 L_2
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
N. pronuba
13
L_1 L_2 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
G. mellonella
cabeza
14
L_1 L_2 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
C. fagiglandana
15
L_2 L_1 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
N. verbascella
16
L_2 L_1 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
Z. pyrina
17
L_1 L_2 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
T. murariella
18
L_1 L_2 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
P. xylostella
19
L_1 L_2 L_3
SV_1 SV_3 SV_2 V_1
Y. sylvella
20
L_1 L_2 EXL_4 L_3 $EXSV_4$
SV_1 SV_3 SV_3 SV_2 V_1
E. quercaria
21
EXL_4 L_1 L_2 L_3 $EXSV_4$
SV_3 SV_1 SV_2 SV_1
P. ridens



Tyria jacobaeae
22
L1
L2
L3
L3
SV3
EXSV4
PP1
SV1
SV2
V1
10º
9º
SV1
MV3
V1
SV1
SV3
SV2
V1
23
SV3
SV2
SV1
V1
25
L1
L2
L3
L3
24
SV1
SV1
SV3
SV2
MV3
V1
ocrea
L1
PP1
SV1
EXSV4
L2
L3
L3
26

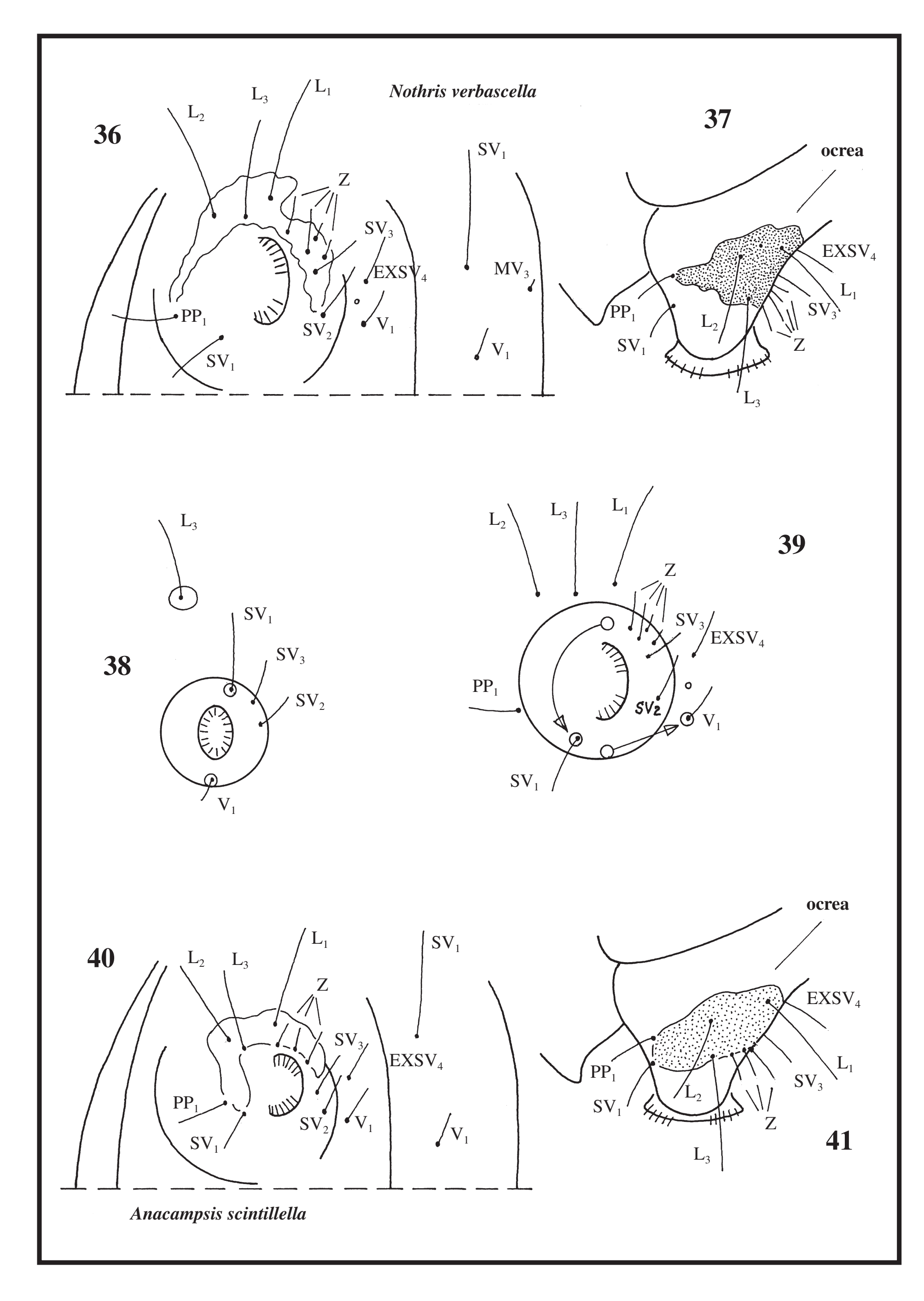
213-228 Estados inmaturos de Le 13/9/06 19:26 Página 221

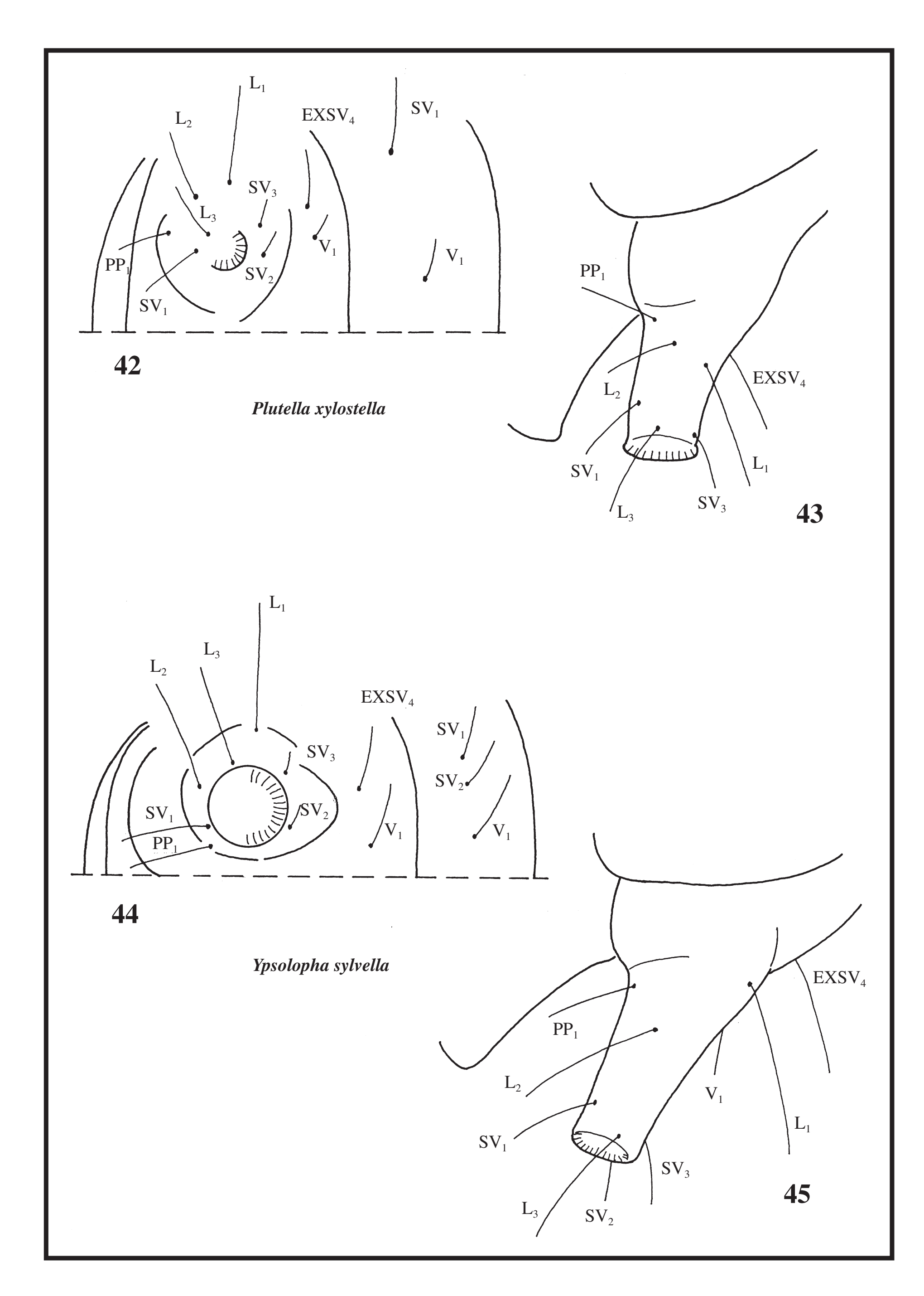




Cerocala scapulosa

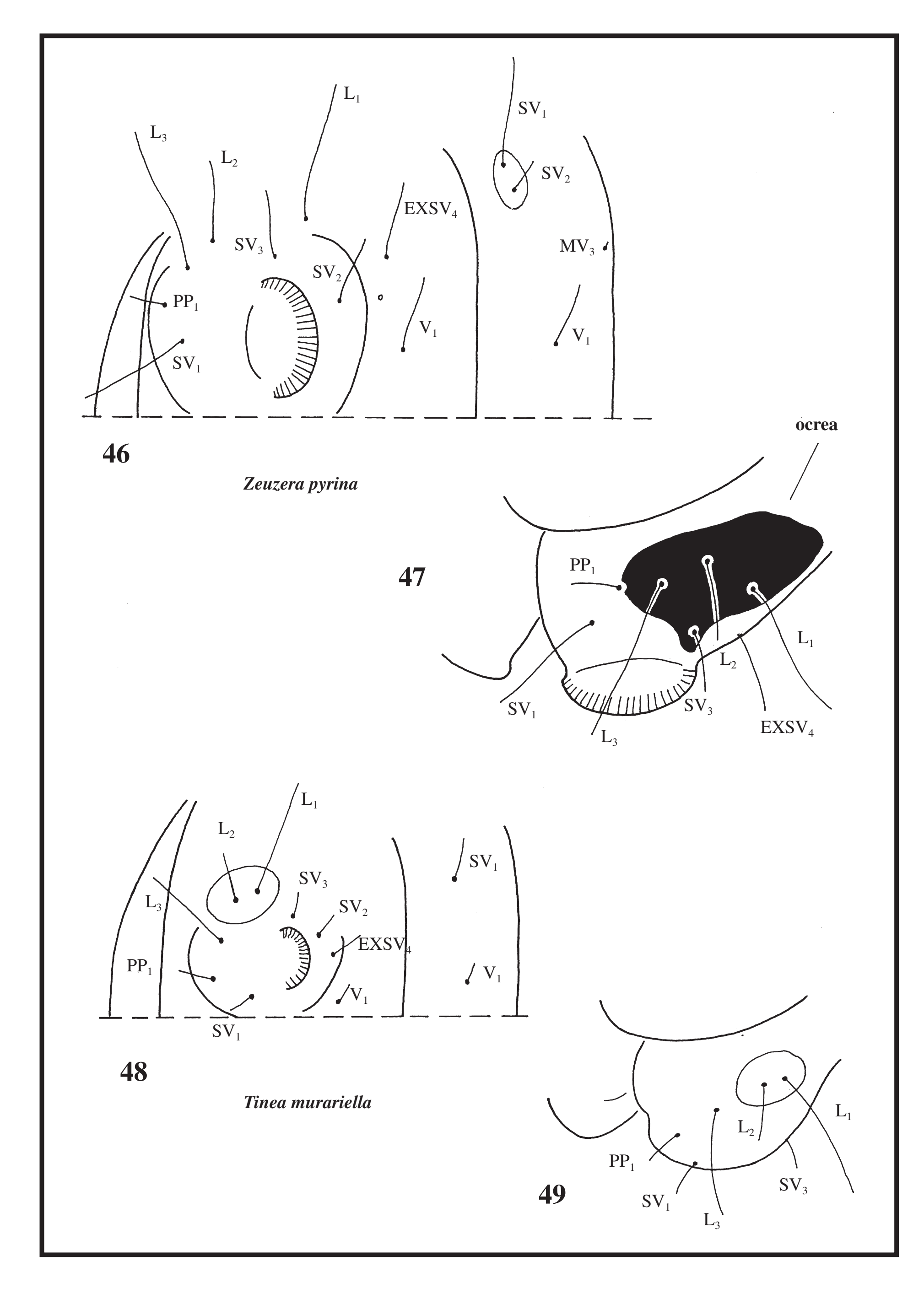
Apopestes spectrum


Nothris verbascella
36
L1
L2
L3
Z
SV3
EXSV4
PP1
SV1
SV2
V1
SV1
MV3
V1
37
ocrea
EXSV4
L1
SV3
Z
PP1
SV1
L2
L3
38
L3
SV1
SV3
SV2
V1
39
L2
L3
L1
Z
SV3
EXSV4
PP1
SV2
V1
SV1
40
L1
L2
L3
Z
SV3
EXSV4
PP1
SV1
SV2
V1
SV1
V1
ocrea
EXSV4
L1
SV3
PP1
SV1
L2
Z
L3
41
Anacampsis scintillella

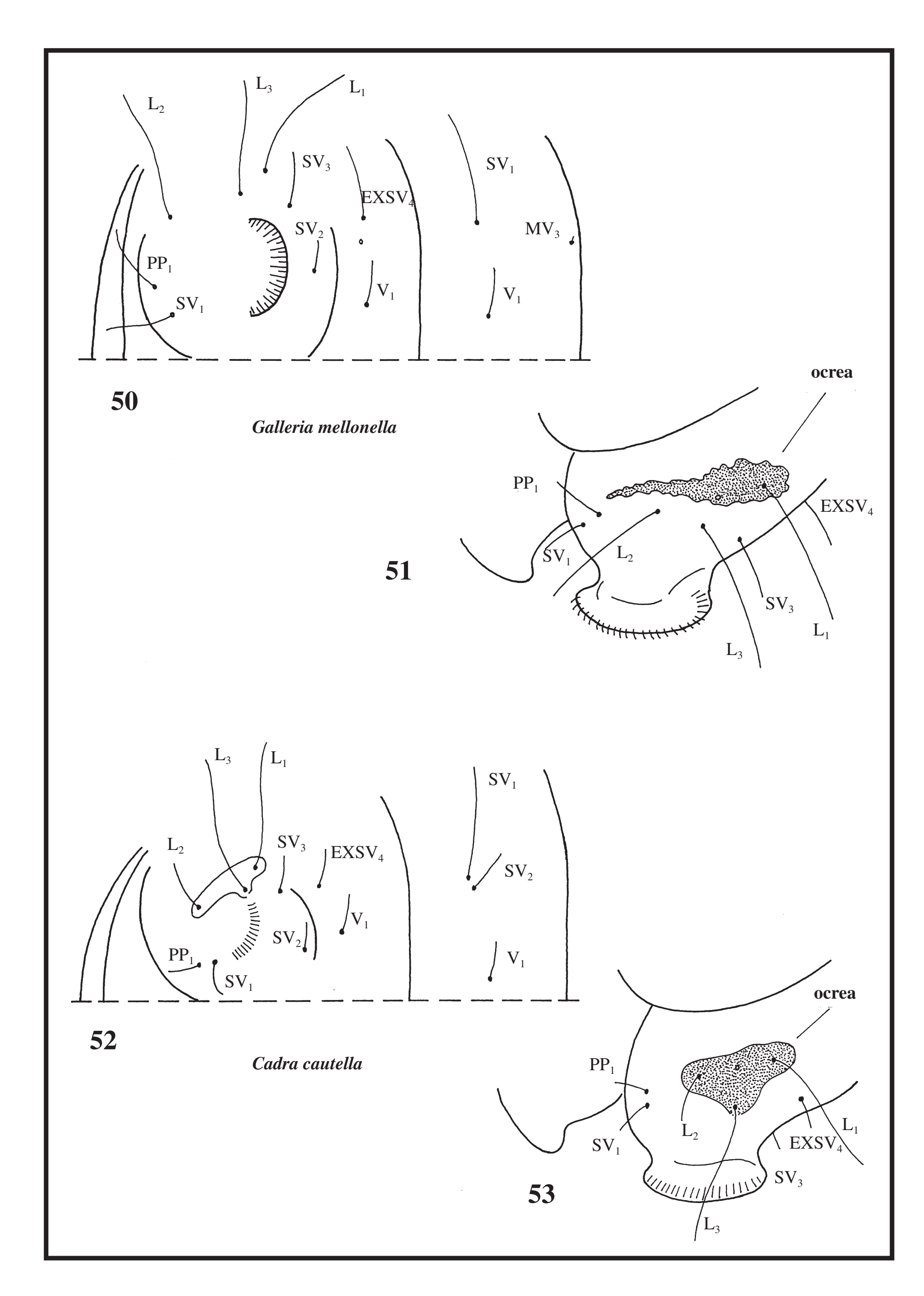


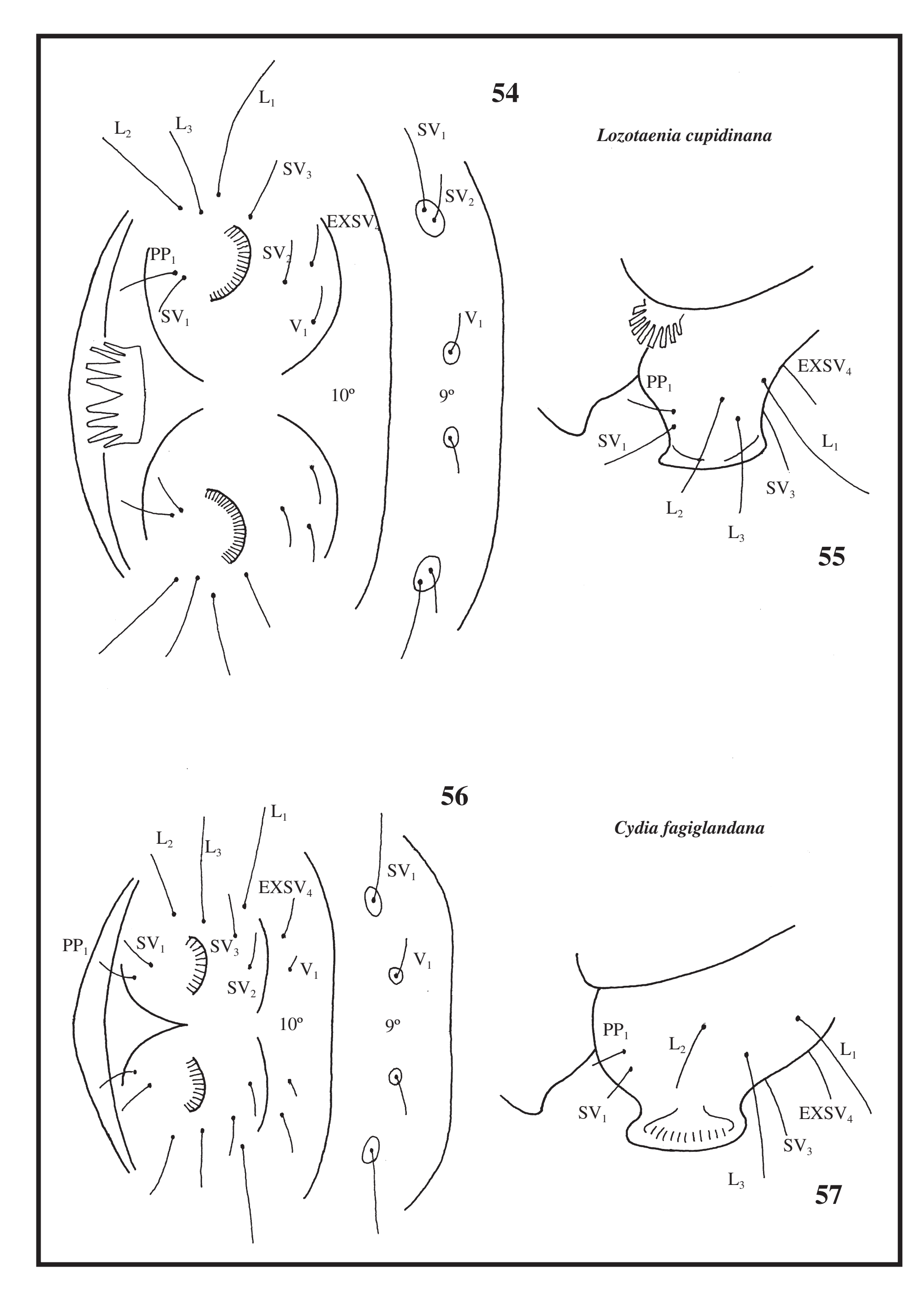
Plutella xylostella

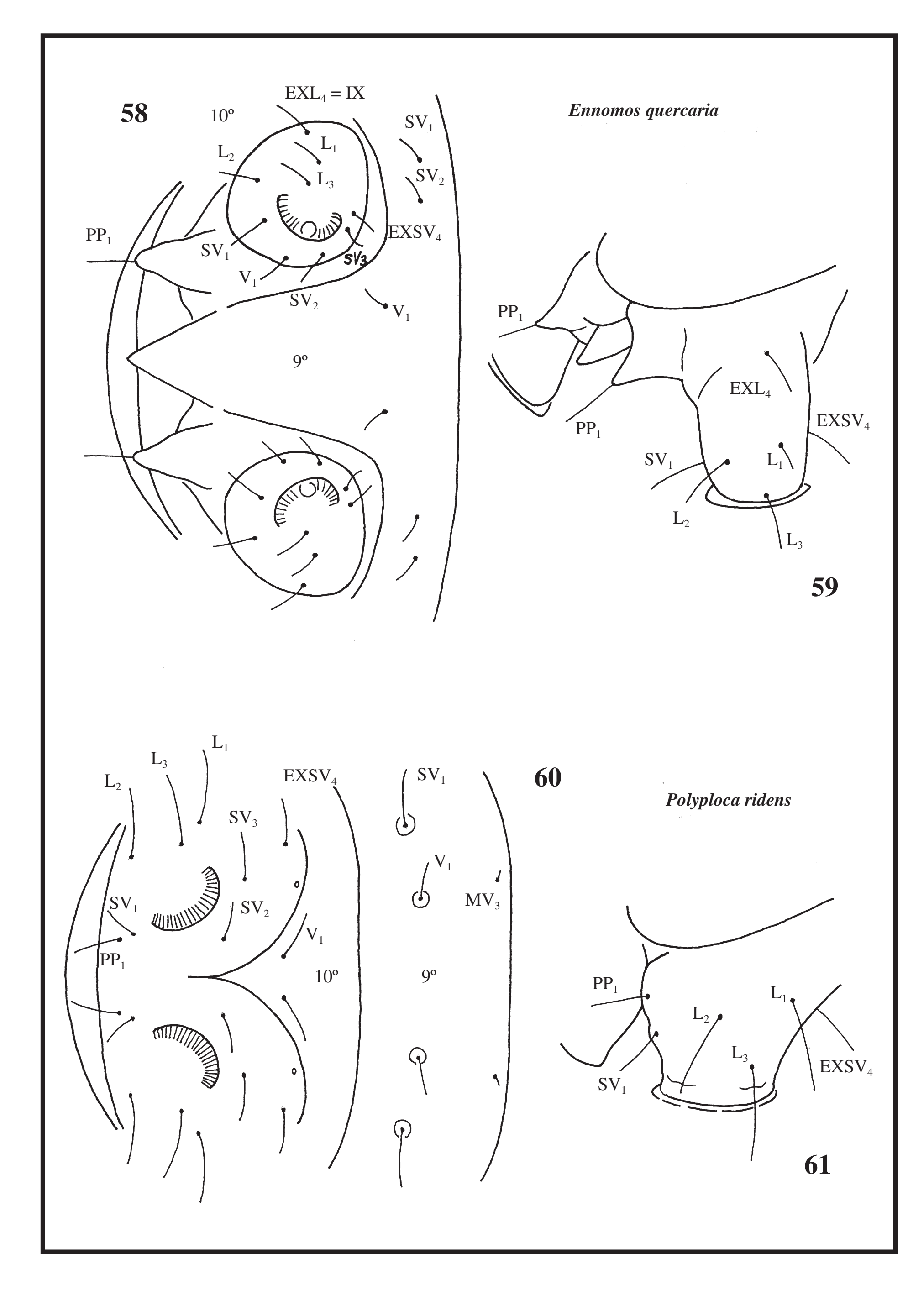
Ypsolopha sylvella



L_1
SV_1
L_3
L_2
SV_2
$EXSV_4$
SV_3
MV_3
SV_2
PP_1
V_1
V_1
SV_1
46
Zeuzera pyrina
ocrea
PP_1
47
L_1
L_2
SV_1
SV_3
$EXSV_4$
L_3
L_1
L_2
SV_1
SV_3
L_3
SV_2
$EXSV_4$
PP_1
V_1
V_1
SV_1
48
Tinea murariella
L_1
L_2
PP_1
SV_3
SV_1
49
L_3


L2
L3
L1
SV3
SV1
EXSV4
SV2
MV3
PP1
V1
V1
SV1
50
Galleria mellonella
ocrea
PP1
EXSV4
SV1
L2
51
SV3
L1
L3
L3
L1
SV1
L2
SV3
EXSV4
SV2
V1
SV2
PP1
V1
SV1
52
Cadra cautella
ocrea
PP1
L2
L1
SV1
EXSV4
SV3
53
L3


54
Lozotaenia cupidinana
L1
L2
L3
SV1
SV2
SV3
EXSV4
PP1
V1
10º
9º
55
56
Cydia fagiglandana
57


58
10º
EXL4 = IX
L1
L2
L3
SV1
SV2
PP1
SV1
V1
SV2
SV3
EXSV4
V1
9º
Ennomos quercaria
PP1
PP1
EXL4
EXSV4
SV1
L1
L2
L3
59
L1
L3
L2
EXSV4
SV1
60
Polyploca ridens
SV3
V1
SV1
SV2
MV3
V1
PP1
10º
9º
PP1
L1
L2
L3
SV1
EXSV4
61